

EP 37885 (3)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 830 504  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 01 12935

(51) Int Cl<sup>7</sup> : B 62 D 1/187, B 62 D 1/19

(12)

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 05.10.01.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 11.04.03 Bulletin 03/15.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : NACAM FRANCE S.A. Société ano-  
nyme — FR.

(72) Inventeur(s) : LAISEMENT ANDRE et MILLET PAS-  
CAL.

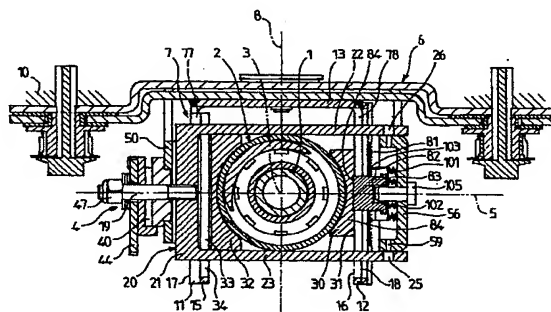
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : MARTINET ET LAPOUX.

(54) DISPOSITIF DE MAINTIEN EN POSITION D'UNE COLONNE DE DIRECTION DE VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) La colonne de direction est constituée par un arbre de direction (1) monté tournant dans un tube-corps (2), qui est disposé entre les deux montants (11 et 12) d'un ensemble support (6) fixé à la structure du véhicule. La colonne est réglable en hauteur et/ ou en profondeur, avec un système de serrage (4). Pour le réglage de colonne considéré, le dispositif de maintien comporte une crémaillère fixe (81, 83) par rapport à la direction du réglage, qui coopère avec une crémaillère mobile (82, 84) suivant la direction du réglage.

Un élément élastique (101, 102) agit sur l'une des deux crémaillères (81, 82 - 83, 84), dans le sens de serrage de façon à assurer, lors d'un choc, la pénétration immédiate des dents si nécessaire et dans tous les cas le maintien de cette pénétration durant le choc afin de garantir la position de la colonne par rapport à l'ensemble support.



FR 2 830 504 - A1



**Dispositif de maintien en position d'une colonne de  
direction de véhicule automobile**

La présente invention se rapporte à un  
5 dispositif de maintien en position d'une colonne de  
direction de véhicule automobile. La colonne de  
direction est réglable en hauteur et/ou en profondeur  
avec un système de serrage, qui a un axe de serrage  
sensiblement perpendiculaire au plan vertical passant  
10 par l'axe de direction. La colonne de direction est  
réglable dans ledit plan vertical.

Après un réglage en hauteur et/ou en profondeur  
avec le serrage à la position voulue, il faut que la  
15 position choisie par le conducteur soit maintenue  
quoi qu'il arrive. Ce maintien en position est  
particulièrement nécessaire lors d'un choc frontal  
sur le véhicule, afin de pouvoir contrôler et  
réaliser l'amortissement d'énergie à l'aide des  
20 différents éléments prévus à cet effet.

Le but de la présente invention est de proposer  
un dispositif de maintien en position d'une colonne  
de direction réglable en hauteur et/ou en  
25 profondeur ; ce maintien en position devant notamment  
se réaliser lors d'un choc frontal contre le  
véhicule. Le dispositif de maintien en position doit  
également pouvoir s'adapter facilement aux colonnes  
de direction existantes.

30

Selon un mode de réalisation, l'invention se  
rapporte à un dispositif de maintien en position  
d'une colonne de direction de véhicule automobile,  
ladite colonne de direction étant constituée par un  
35 arbre de direction monté tournant autour d'un axe de

direction dans un tube-corps. Ledit tube-corps est disposé entre deux montants, qui sont reliés par un élément de raccordement, les deux montants et l'élément de raccordement faisant partie d'un ensemble support fixé à la structure du véhicule. Ladite colonne de direction étant réglable en hauteur et/ou en profondeur, avec un système de serrage suivant un axe de serrage, qui est sensiblement perpendiculaire au plan vertical passant par l'axe de direction. Le dispositif comporte pour le réglage de colonne considéré :

- une crémaillère fixe par rapport à la direction du réglage,
- une crémaillère mobile suivant la direction du réglage,
- des dents qui sont agencées sur la crémaillère fixe et sur la crémaillère mobile, les dents de chacune desdites crémaillères fixe et mobile étant dirigées selon une direction qui est sensiblement parallèle à l'axe de serrage, de manière à ce que, lors du serrage, les dents de la crémaillère mobile coopèrent avec les dents de la crémaillère fixe en s'accostant les unes contre les autres par leurs sommets ou en s'engageant les unes dans les autres par leurs flancs ; et
- un élément élastique agissant sur l'une des deux crémaillères, cette action se faisant suivant la direction de l'axe de serrage et dans le sens de serrage de façon à assurer, lors d'un choc, la pénétration immédiate des dents les unes dans les autres dans le cas où les dents se font face et s'accostent par leurs sommets, et dans tous les cas le maintien de cette pénétration durant le choc afin de garantir la position de la colonne par rapport à l'ensemble support.

De plus, un élément élastique est agencé pour agir entre la crémaillère mobile et la crémaillère fixe suivant la direction de l'axe de serrage et dans le sens opposé au sens du serrage, de façon à  
5 permettre le désengagement de la crémaillère mobile de la crémaillère fixe lors du desserrage et d'avoir ainsi un réglage en position aisé.

Selon un type d'architecture de l'invention, l'axe de serrage traverse le tube-corps au voisinage  
10 de l'axe de direction, et selon un autre type d'architecture, l'axe de serrage est disposé à l'extérieur du tube-corps.

Selon un mode de réalisation de l'invention avec l'axe de serrage traversant le tube-corps et un seul  
15 réglage en hauteur, le dispositif comporte :

- un système de serrage qui comprend :

. un étrier constitué par une embase disposée à l'extérieur de l'un des montants, et par deux tirants traversant les deux montants ;

20 . un élément de fermeture et d'appui disposé à l'extérieur de l'autre montant, ledit élément de fermeture et d'appui reliant les deux tirants avec des moyens d'assemblage et s'appuyant sur une face externe dudit montant ;

25 . une tige externe de serrage qui est montée sur l'embase et dont l'axe est l'axe de serrage ;

. un ensemble de blocage monté sur la tige externe de serrage ;

30 . un élément intermédiaire d'appui, qui est monté sur la tige externe de serrage et qui est disposé entre l'embase de l'étrier et l'ensemble de blocage, ledit élément intermédiaire d'appui prenant appui sur une face externe du montant situé du côté  
35 de l'embase de l'étrier ;

. un ensemble de tenue axiale de l'ensemble de blocage, qui est monté et fixé sur la tige externe de serrage, et qui est disposé à l'extérieur dudit ensemble de blocage ;

5           - un système d'encastrement du tube-corps qui comprend par rapport au plan vertical passant par l'axe de direction :

. d'un côté une face d'appui agencée sur un élément rapporté plein dudit tube-corps, ladite face  
10 d'appui étant sensiblement parallèle au montant correspondant de l'ensemble support, et

. de l'autre côté un ensemble d'appui disposé entre ledit tube-corps et l'autre montant de l'ensemble support ;

15           - un système de réglage en hauteur qui comprend :

. une crémaillère fixe qui est agencée sur la face externe du montant,

. une crémaillère mobile reliée à l'élément  
20 de fermeture et d'appui, et

. un ressort prenant appui sur le fond de l'élément de fermeture et s'appliquant contre la crémaillère mobile.

Selon un mode de réalisation de l'invention avec  
25 l'axe de serrage traversant le tube-corps et un seul réglage en profondeur, le dispositif comporte :

- un système de serrage qui comprend :

. un étrier constitué par une embase disposée à l'extérieur de l'un des montants, et par  
30 deux tirants traversant les deux montants ;

. un élément de fermeture et d'appui disposé à l'extérieur de l'autre montant, ledit élément de fermeture et d'appui reliant les deux  
tirants avec des moyens d'assemblage et s'appuyant  
35 sur une face externe dudit montant ;

. une tige externe de serrage qui est montée sur l'embase et dont l'axe est l'axe de serrage ;

5 . un ensemble de blocage monté sur la tige externe de serrage ;

. un élément intermédiaire d'appui, qui est monté sur la tige externe de serrage et qui est disposé entre l'embase de l'étrier et l'ensemble de blocage, ledit élément intermédiaire d'appui prenant  
10 appui sur une face externe du montant situé du côté de l'embase de l'étrier ;

. un ensemble de tenue axiale de l'ensemble de blocage, qui est monté et fixé sur la tige externe de serrage, et qui est disposé à l'extérieur dudit  
15 ensemble de blocage ;

- un système d'encastrement du tube-corps qui comprend par rapport au plan vertical passant par l'axe de direction :

. d'un côté une face d'appui agencée sur un  
20 élément rapporté plein dudit tube-corps, ladite face d'appui étant sensiblement parallèle au montant correspondant de l'ensemble support, et

. de l'autre côté un ensemble d'appui disposé entre ledit tube-corps et l'autre montant de  
25 l'ensemble support ;

- un système de réglage en profondeur qui comprend :

. une crémaillère fixe en profondeur qui est agencée dans le montant en le traversant, de  
30 manière à coulisser dans la direction du serrage ; ladite crémaillère fixe en profondeur étant reliée à l'élément de fermeture et d'appui ;

. une crémaillère mobile qui est agencée dans la face d'appui du tube-corps, et

. un ressort prenant appui sur le fond de l'élément de fermeture et s'appliquant contre la crémaillère fixe.

5 Selon un mode de réalisation de l'invention avec l'axe de serrage traversant le tube-corps et un double réglage en hauteur et en profondeur, le dispositif comporte :

- un système de serrage qui comprend :

10 . un étrier constitué par une embase disposée à l'extérieur de l'un des montants, et par deux tirants traversant les deux montants ;

15 . un élément de fermeture et d'appui disposé à l'extérieur de l'autre montant, ledit élément de fermeture et d'appui reliant les deux tirants avec des moyens d'assemblage et s'appuyant sur une face externe dudit montant ;

. une tige externe de serrage qui est montée sur l'embase et dont l'axe est l'axe de serrage ;

20 . un ensemble de blocage monté sur la tige externe de serrage ;

25 . un élément intermédiaire d'appui, qui est monté sur la tige externe de serrage et qui est disposé entre l'embase de l'étrier et l'ensemble de blocage, ledit élément intermédiaire d'appui prenant appui sur une face externe du montant situé du côté de l'embase de l'étrier ;

30 . un ensemble de tenue axiale de l'ensemble de blocage, qui est monté et fixé sur la tige externe de serrage, et qui est disposé à l'extérieur dudit ensemble de blocage ;

- un système d'encastrement du tube-corps qui comprend par rapport au plan vertical passant par l'axe de direction :

. d'un côté une face d'appui agencée sur un élément rapporté plein dudit tube-corps, ladite face d'appui étant sensiblement parallèle au montant correspondant de l'ensemble support, et

5 . de l'autre côté un ensemble d'appui disposé entre ledit tube-corps et l'autre montant de l'ensemble support ;

- un système de réglage en hauteur qui comprend :

10 . une crémaillère fixe agencée sur la face externe du montant,

. une crémaillère mobile reliée à l'élément de fermeture et d'appui, et

15 . un ressort prenant appui sur le fond de l'élément de fermeture et s'appliquant contre la crémaillère mobile ;

- un système de réglage en profondeur qui comprend :

20 . une crémaillère fixe en profondeur qui traverse la crémaillère mobile en hauteur et qui traverse le montant en coulissant dans la fente du réglage en hauteur, de manière à coulisser également dans la direction du serrage ; ladite crémaillère fixe en profondeur étant reliée à l'élément de  
25 fermeture et d'appui ;

. une crémaillère mobile qui est agencée dans la face d'appui du tube-corps, et

30 . un ressort prenant appui sur le fond de l'élément de fermeture et s'appliquant contre la crémaillère fixe.

Selon un mode de réalisation de l'invention avec l'axe de serrage à l'extérieur du tube-corps et un seul réglage en hauteur, le dispositif comporte :

- un système de serrage qui comprend :

35 . une tige de serrage,



. un ensemble de blocage avec un levier de manoeuvre,

. un ensemble de tenue axiale, et

. un élément intermédiaire d'appui,

5       - un système d'encastrement du tube-corps qui comprend par rapport au plan vertical passant par l'axe de direction :

10       . d'un côté une face d'appui agencée sur un élément rapporté plein dudit tube-corps, ladite face d'appui étant sensiblement parallèle au montant correspondant de l'ensemble support, et

. de l'autre côté un ensemble d'appui disposé entre ledit tube-corps et l'autre montant de l'ensemble support ;

15       - un système de réglage en hauteur qui comprend :

. une crémaillère fixe qui est agencée sur la face externe du montant,

20       . une crémaillère mobile reliée à l'élément intermédiaire d'appui, et

. un ressort prenant appui sur le fond de l'élément intermédiaire d'appui et s'appliquant contre la crémaillère mobile.

25       Selon un mode de réalisation de l'invention avec l'axe de serrage à l'extérieur du tube-corps et un seul réglage en profondeur, le dispositif comporte :

- un système de serrage qui comprend :

. une tige de serrage,

30       . un ensemble de blocage avec un levier de manoeuvre,

. un ensemble de tenue axiale, et

. un élément intermédiaire d'appui,

35       - un système d'encastrement du tube-corps qui comprend par rapport au plan vertical passant par l'axe de direction :

. d'un côté une face d'appui agencée sur un élément rapporté plein dudit tube-corps, ladite face d'appui étant sensiblement parallèle au montant correspondant de l'ensemble support, et

5 . de l'autre côté un ensemble d'appui disposé entre ledit tube-corps et l'autre montant de l'ensemble support ;

- un système de réglage en profondeur qui comprend :

10 . une crémaillère fixe en profondeur qui est agencée dans le montant en le traversant, de manière à coulisser dans la direction du serrage ; ladite crémaillère fixe en profondeur étant reliée à l'élément intermédiaire d'appui ;

15 . une crémaillère mobile qui est agencée dans la face d'appui du tube-corps, et

. un ressort prenant appui sur le fond de l'élément intermédiaire d'appui et s'appliquant contre la crémaillère fixe.

20 Selon un mode de réalisation de l'invention avec l'axe de serrage à l'extérieur du tube-corps et un double réglage en hauteur et en profondeur, le dispositif comporte :

- un système de serrage qui comprend :

25 . une tige de serrage,  
. un ensemble de blocage avec un levier de manoeuvre,

. un ensemble de tenue axiale, et

. un élément intermédiaire d'appui,

30 - un système d'encastrement du tube-corps qui comprend par rapport au plan vertical passant par l'axe de direction :

. d'un côté une face d'appui agencée sur un élément rapporté plein dudit tube-corps, ladite face

d'appui étant sensiblement parallèle au montant correspondant de l'ensemble support, et

. de l'autre côté un ensemble d'appui disposé entre ledit tube-corps et l'autre montant de l'ensemble support ;

- un système de réglage en hauteur qui comprend :

. une crémaillère fixe agencée sur la face externe du montant,

. une crémaillère mobile reliée à l'élément intermédiaire d'appui, et

. un ressort prenant appui sur le fond de l'élément intermédiaire d'appui et s'appliquant contre la crémaillère mobile ;

- un système de réglage en profondeur qui comprend :

. une crémaillère fixe en profondeur qui traverse la crémaillère mobile en hauteur et qui traverse le montant en couissant dans la fente du réglage en hauteur, de manière à coulisser également dans la direction du serrage ; ladite crémaillère fixe en profondeur étant reliée à l'élément intermédiaire d'appui ;

. une crémaillère mobile qui est agencée dans la face d'appui du tube-corps, et

. un ressort prenant appui sur le fond de l'élément intermédiaire d'appui et s'appliquant contre la crémaillère fixe.

Avantageusement selon l'invention, un ressort de désengagement vertical ou en profondeur est disposé entre les crémaillères de réglage en hauteur ou en profondeur. De plus, lors du desserrage, une face d'appui agencée dans la crémaillère mobile en hauteur s'applique contre une face d'appui agencée sur la crémaillère fixe en profondeur ; afin de permettre à

un ressort de désengagement disposé entre les crémaillères du réglage en hauteur d'agir sur les crémaillères du réglage en profondeur.

5        Selon l'invention, dans certains types de réalisation la crémaillère fixe et la crémaillère mobile correspondante ont des dents symétriques, c'est-à-dire dont les deux flancs ont la même inclinaison par rapport au plan de base, par exemple de 60°. Dans d'autres types de réalisation la  
10        crémaillère fixe et la crémaillère mobile correspondante ont des dents dissymétriques, c'est-à-dire dont chacun des deux flancs a une inclinaison propre par rapport au plan de base, par exemple de 30° et de 90°.

15        Selon un mode de réalisation détaillé de l'invention avec l'axe de serrage traversant le tube-corps et un double réglage en hauteur et en profondeur :

- le système d'encastrement comprend :

20        . une face d'appui agencée sur un élément rapporté plein solidaire du tube-corps, et

      . un ensemble d'appui qui est constitué par une seule et même cale ayant deux faces de guidage dont la direction est sensiblement perpendiculaire à  
25        l'axe de direction, lesdites faces de guidage coopérant avec des faces agencées sur le montant correspondant de l'ensemble support ;

- le système de réglage en hauteur comprend :

      . une crémaillère fixe qui est constituée  
30        par un élément fixé sur la face externe du montant, avec une fente de réglage en hauteur, les dents de la crémaillère étant disposées de part et d'autre de cette fente ;

      . une crémaillère mobile avec des dents  
35        disposées en face des dents de la crémaillère fixe ;

. - un ressort qui est disposé entre le fond de l'élément de fermeture et la face externe de la crémaillère mobile ;

- le système de réglage en profondeur comprend :

5 . une crémaillère fixe en profondeur ayant une section sensiblement rectangulaire de manière à coulisser dans la fente de réglage en hauteur, et dans une lumière rectangulaire aménagée dans la crémaillère mobile en hauteur ; ladite crémaillère  
10 fixe en profondeur ayant un épaulement qui coopère avec le fond d'un logement de la face externe de la crémaillère mobile en hauteur lors du désengagement au cours du desserrage ;

. la crémaillère fixe en profondeur ayant  
15 un logement qui reçoit un axe de tenue fixé dans l'élément de fermeture et d'appui ;

. une crémaillère mobile en profondeur qui est agencée sur la face d'appui du tube-corps ;

. un ressort qui est disposé entre le fond  
20 de l'élément de fermeture et la face externe de la crémaillère fixe en profondeur.

Selon un mode de réalisation détaillé de l'invention avec l'axe de serrage à l'extérieur du tube-corps et un double réglage en hauteur et en  
25 profondeur :

- le système d'encastrement comprend :

. une face d'appui agencée sur un élément rapporté plein solidaire du tube-corps, et

. un ensemble d'appui qui est constitué par  
30 une seule et même cale ayant deux faces de guidage dont la direction est sensiblement perpendiculaire à l'axe de direction, lesdites faces de guidage coopérant avec des faces agencées sur le montant correspondant de l'ensemble support ;

- la cale étant munie d'un trou de passage, et l'élément rapporté plein comportant une lumière sensiblement parallèle à l'axe de direction, afin de recevoir la tige de serrage ;

5           - le système de réglage en hauteur comprend :

          . une crémaillère fixe qui est constituée par un élément fixé sur la face externe du montant, avec une fente de réglage en hauteur, les dents de la crémaillère étant disposées de part et d'autre de  
10       cette fente ;

          . une crémaillère mobile avec des dents disposées en face des dents de la crémaillère fixe ;

          . un ressort qui est disposé entre le fond de l'élément d'appui intermédiaire et la face externe  
15       de la crémaillère mobile ;

- le système de réglage en profondeur comprend :

          . une crémaillère fixe en profondeur ayant une section sensiblement rectangulaire de manière à coulisser dans la fente de réglage en hauteur, et  
20       dans une lumière rectangulaire aménagée dans la crémaillère mobile en hauteur ; ladite crémaillère fixe en profondeur ayant un épaulement qui coopère avec le fond d'un logement de la face externe de la crémaillère mobile en hauteur lors du désengagement  
25       au cours du desserrage ;

          . la crémaillère fixe en profondeur ayant un trou de passage de la tige de serrage, qui traverse également un trou de passage aménagé dans l'élément intermédiaire d'appui ;

30           . une crémaillère mobile en profondeur qui est agencée sur la face d'appui du tube-corps,

          . un ressort qui est disposé entre le fond de l'élément intermédiaire d'appui et la face externe de la crémaillère fixe en profondeur.

Selon un mode de réalisation détaillé de l'invention avec l'axe de serrage à l'extérieur du tube-corps et un double réglage en hauteur et en profondeur :

- 5           - le système de serrage comprend :
  - . une tige de serrage,
  - . un ensemble de blocage avec un levier de manoeuvre,
  - . un ensemble de tenue axiale, et
  - 10           . un élément intermédiaire d'appui ;
- un carré renfort constitué de deux montants solidaires du tube-corps et d'un élément de raccordement, l'un des montants ayant un élément rapporté plein avec une face d'appui, les deux
- 15           montants avec l'élément rapporté plein comportant une lumière sensiblement parallèle à l'axe de direction afin de recevoir la tige de serrage ;
- le système de réglage en hauteur comprend :
  - . une crémaillère fixe qui est constituée
  - 20           par un élément fixé sur la face externe du montant, avec une fente de réglage en hauteur, les dents de la crémaillère fixe étant disposées de part et d'autre de cette fente ;
  - . une crémaillère mobile avec des dents
  - 25           disposées en face des dents de la crémaillère fixe ;
  - . un ressort qui est disposé entre le fond de l'élément d'appui intermédiaire et la face externe de la crémaillère mobile ;
- le système de réglage en profondeur comprend :
  - 30           . une crémaillère fixe en profondeur ayant une section sensiblement rectangulaire de manière à coulisser dans la fente de réglage en hauteur, et dans une lumière rectangulaire aménagée dans la crémaillère mobile en hauteur ; ladite crémaillère
  - 35           fixe en profondeur ayant un épaulement qui coopère

avec le fond d'un logement de la face externe de la crémaillère mobile en hauteur lors du désengagement au cours du desserrage ;

5 . la crémaillère fixe en profondeur ayant un trou de passage de la tige de serrage, qui traverse également un trou de passage aménagé dans l'élément intermédiaire d'appui ;

. une crémaillère mobile en profondeur qui est agencée sur la face d'appui du tube-corps,

10 . un ressort qui est disposé entre le fond de l'élément intermédiaire d'appui et la face externe de la crémaillère fixe en profondeur.

Le dispositif de maintien en position selon  
15 l'invention présente ainsi l'avantage de garantir la position choisie quel que soit les aléas durant la conduite du véhicule et notamment en cas de choc frontal, le dispositif de l'invention assurant la pénétration des dents des crémaillères les unes dans  
20 les autres et garantissant le maintien de cette pénétration et donc le maintien de la position choisie. De plus, le dispositif de l'invention peut s'adapter facilement aux types de colonne de direction existants.

25

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de plusieurs réalisations préférées de l'invention en référence  
30 aux dessins annexés correspondants dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe suivant le plan vertical passant par l'axe de direction d'une colonne de direction selon l'invention ;

35 - la figure 2 est une coupe transversale suivant le plan II-II de la figure 1 ;



- la figure 3 est une coupe transversale analogue à la figure 1 d'un autre mode de réalisation de l'invention ;

5 - la figure 4 est une coupe transversale analogue à la figure 1 d'un autre mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 5 est une vue de la crémaillère fixe en hauteur représentée sur la figure 2 ;

10 - la figure 6 est une vue de la crémaillère mobile en hauteur représentée sur la figure 2 ;

- la figure 7 est une coupe partielle agrandie suivant le plan VII-VII de la figure 6 ;

15 - la figure 8 est une coupe suivant le plan II-II de la crémaillère fixe en profondeur représentée sur la figure 2 ;

- la figure 9 est une vue de la crémaillère mobile en profondeur représentée sur la figure 2 ;

- la figure 10 est une coupe partielle agrandie suivant le plan X-X de la figure 9 ;

20 - la figure 11 est une coupe partielle agrandie d'une variante de réalisation des dents de crémaillère.

Comme on peut le voir sur les figures 1 à 4,  
25 l'invention se rapporte à un dispositif de maintien en position d'une colonne de direction de véhicule automobile. La colonne de direction comprend un arbre de direction 1, qui est monté tournant autour d'un axe de direction 3. L'arbre de direction 1 est monté  
30 tournant dans un tube-corps 2. Ledit tube-corps 2 est disposé entre deux montants 11 et 12, qui sont reliés par un élément de raccordement 13. Les deux montants 11, 12 et l'élément de raccordement 13 constituent un élément support, qui fait partie d'un ensemble  
35 support 6. L'ensemble support 6 est fixé à la

structure 10 du véhicule. La colonne de direction est réglable en inclinaison ou en profondeur, ou en inclinaison et en profondeur.

5 Le tube-corps 2 est relié à l'ensemble support 6 par un système de réglage en position 7 en hauteur ou en profondeur ou en hauteur et en profondeur.

La colonne de direction comporte un système de serrage 4, qui permet d'avoir la position verrouillée et la position déverrouillée de ladite colonne de direction.

10 Le système de serrage 4 est disposé et agit suivant un axe de serrage 5, qui est sensiblement perpendiculaire au plan vertical 8 passant par l'axe de direction 3.

15 Les deux montants 11 et 12 de l'ensemble support 6 sont sensiblement verticaux, c'est-à-dire qu'ils sont sensiblement parallèles au plan vertical 8 passant par l'axe de direction 3.

20 Dans la suite de la description et pour un même élément, on appellera interne ou intérieur par rapport à l'axe de direction 3, ce qui est le plus près de cet axe de direction 3, et externe ou extérieur ce qui est le plus éloigné.

25 Ainsi, le montant 11 a une face interne 15 et une face externe 17 par rapport à l'axe de direction 3. De même, le montant 12 a une face interne 16 et une face externe 18 par rapport à ce même axe de direction 3.

30 De plus, le montant 11 possède une fente 77 qui est orientée dans le sens du réglage en hauteur du système de réglage en position 78. Le montant 12 possède également une fente 72 qui est orientée de la même façon dans le sens du réglage en hauteur.

35

Le dispositif de réglage en position 7 est bloqué à la position choisie par le système de serrage 4. L'axe de serrage 5 est également sensiblement perpendiculaire aux deux montants 11 et 12 de l'ensemble support 6. Le dispositif de serrage a deux positions : une position déverrouillée dans laquelle le dispositif de serrage est débloqué pour permettre le réglage demandé de la colonne de direction, et une position verrouillée dans laquelle le dispositif de serrage est bloqué pour garantir le maintien de la position choisie.

Dans le mode de réalisation de l'invention représenté sur les figures d'ensemble 1 et 2 et sur les figures de détail 5 à 11, l'axe de serrage 5 traverse le tube-corps 2 au voisinage de l'axe de direction 3.

Le système de serrage 4 comprend :

- . un étrier 20 constitué par une embase 21 disposée à l'extérieur de l'un des montants 11, et par deux tirants 22, 23 traversant les deux montants 11, 12 ;
- . un élément de fermeture et d'appui 56 disposé à l'extérieur de l'autre montant 12, ledit élément de fermeture et d'appui 56 reliant les deux tirants 22, 23 avec des moyens d'assemblage et s'appuyant sur une face externe 18 dudit montant 12 ;
- . une tige externe de serrage 19 qui est montée sur l'embase 21 et dont l'axe est l'axe de serrage 5 ;
- . un ensemble de blocage 40 monté sur la tige externe de serrage 19 ;
- . un élément intermédiaire d'appui 50, qui est monté sur la tige externe de serrage 19 et qui est disposé entre l'embase 21 de l'étrier 20 et

l'ensemble de blocage 40, ledit élément intermédiaire d'appui 50 prenant appui sur une face externe 17 du montant 11 situé du côté de l'embase 21 de l'étrier 20 ;

5 . un ensemble de tenue axiale 47 de l'ensemble de blocage 40, qui est monté et fixé sur la tige externe de serrage 19, et qui est disposé à l'extérieur dudit ensemble de blocage 40.

10 Le tube-corps 2 est agencé dans l'ensemble support 6 au moyen d'un système d'encastrement qui comprend par rapport au plan vertical 8 passant par l'axe de direction 3 :

15 . d'un côté une face d'appui 31 agencée sur un élément rapporté plein 30 dudit tube-corps 2, ladite face d'appui 31 étant sensiblement parallèle au montant 11, 12 correspondant de l'ensemble support, et

20 . de l'autre côté un ensemble d'appui qui est constitué par une seule et même cale 32 ayant deux faces de guidage 33 dont la direction est sensiblement perpendiculaire à l'axe de direction 3, lesdites faces de guidage 33 coopérant avec des faces 34 agencées sur le montant 11 correspondant de l'ensemble support 6.

25 Le système de réglage en hauteur comprend :

30 . une crémaillère fixe 81 qui est constituée par un élément fixé sur la face externe 18 du montant 12, avec une fente 89 de réglage en hauteur, les dents 85 de la crémaillère fixe 81 étant disposées de part et d'autre de cette fente 89 ;

. une crémaillère mobile 82 avec des dents 86 disposées en face des dents 85 de la crémaillère fixe 81 ;

. un ressort 101 qui est disposé entre le fond de l'élément de fermeture 56 et la face externe 96 de la crémaillère mobile 82.

Le système de réglage en profondeur comprend :

5 . une crémaillère fixe en profondeur 83 ayant une section sensiblement rectangulaire 93 de manière à coulisser dans les fentes 78 et 89 de réglage en hauteur, et dans une lumière rectangulaire 90 aménagée dans la crémaillère mobile en hauteur 82  
10 ; ladite crémaillère fixe en profondeur 83 ayant un épaulement 94 avec une face d'appui 95 qui coopère avec le fond ou face d'appui 92 d'un logement 91 de la face externe 96 de la crémaillère mobile en hauteur 82 lors du désengagement au cours du  
15 desserrage ;

. la crémaillère fixe en profondeur 83 ayant un logement 100 qui reçoit un axe de tenue 105 fixé dans l'élément de fermeture et d'appui 56 ;

. une crémaillère mobile en profondeur 84  
20 qui est agencée sur la face d'appui 31 du tube-corps 2 ;

. un ressort 102 qui est disposé entre le fond de l'élément de fermeture 56 et la face externe 97 de la crémaillère fixe en profondeur 83.

25 Dans ce type de réalisation de l'invention, il peut y avoir un seul réglage en hauteur ou en profondeur. Dans le cas du réglage en hauteur, la crémaillère mobile 82 est reliée à l'élément de fermeture et d'appui 56 par l'axe de tenue 105. Dans  
30 le cas du réglage en profondeur, la crémaillère fixe en profondeur 83 est agencée dans le montant 12 en le traversant, de manière à coulisser dans la direction de serrage. La crémaillère fixe 83 est reliée à l'élément de fermeture et d'appui 56 par l'axe de  
35 tenue 105.

Dans le mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 3, l'axe de serrage 5 est disposé à l'extérieur du tube-corps 2.

5           Le système de serrage 4 comprend :

- . une tige de serrage 9,
- . un ensemble de blocage 40 avec un levier de manoeuvre 44,
- . un ensemble de tenue axiale 47, et
- 10           . un élément intermédiaire d'appui 60.

Le tube-corps 2 est agencé dans l'ensemble support 6 au moyen d'un système d'encastrement qui comprend par rapport au plan vertical 8 passant par l'axe de direction 3 :

- 15           . d'un côté une face d'appui 36 agencée sur un élément rapporté plein 35 dudit tube-corps 2, ladite face d'appui 36 étant sensiblement parallèle au montant 11, 12 correspondant de l'ensemble support, et
- 20           . de l'autre côté un ensemble d'appui qui est constitué par une seule et même cale 37 ayant deux faces de guidage 38 dont la direction est sensiblement perpendiculaire à l'axe de direction, lesdites faces de guidage 38 coopérant avec des faces
- 25           39 agencées sur le montant 11 correspondant de l'ensemble support 6.

La cale 37 est munie d'un trou de passage 65, et l'élément rapporté plein 35 comporte une lumière 66 sensiblement parallèle à l'axe de direction, afin de

30           recevoir la tige de serrage 9.

Le système de réglage en hauteur comprend :

- . une crémaillère fixe 81 qui est constituée par un élément fixé sur la face externe 18 du montant 12, avec une fente 89 de réglage en

hauteur, les dents 85 de la crémaillère fixe 81 étant disposées de part et d'autre de cette fente 89 ;

5       . une crémaillère mobile 82 avec des dents 86 disposées en face des dents 85 de la crémaillère fixe 81 ;

      . un ressort 101 qui est disposé entre le fond 61 de l'élément d'appui intermédiaire 60 et la face externe 96 de la crémaillère mobile 82.

Le système de réglage en profondeur comprend :

10       . une crémaillère fixe en profondeur 83 qui a une section sensiblement rectangulaire 93 de manière à coulisser dans les fentes 78 et 89 de réglage en hauteur, et dans une lumière rectangulaire 90 aménagée dans la crémaillère mobile en hauteur 82  
15       ; ladite crémaillère fixe en profondeur 83 ayant un épaulement 94 avec une face d'appui 95 qui coopère avec le fond ou face d'appui 92 d'un logement 91 de la face externe 96 de la crémaillère mobile en hauteur 82 lors du désengagement au cours du  
20       desserrage ;

      . la crémaillère fixe en profondeur 83 ayant un trou de passage 67 de la tige de serrage 9, qui traverse également un trou de passage 68 aménagé dans l'élément intermédiaire d'appui 60, la  
25       crémaillère mobile en hauteur 82 et la crémaillère fixe en profondeur 83 sont ainsi reliées à l'élément intermédiaire d'appui 60 par la tige de serrage 9,

      . une crémaillère mobile en profondeur 84 qui est agencée sur la face d'appui 36 du tube-corps  
30       2,

      . un ressort 102 qui est disposé entre le fond 61 de l'élément intermédiaire d'appui 60 et la face externe 97 de la crémaillère fixe en profondeur 83.

35

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 4, l'axe de serrage 5 est disposé à l'extérieur du tube corps 2.

Le système de serrage qui comprend :

- 5                   . une tige de serrage 9,
- . un ensemble de blocage 40 avec un levier de manoeuvre 44,
- . un ensemble de tenue axiale 47, et
- . un élément intermédiaire d'appui 60 ;

10           Le tube-corps 2 est agencé dans l'ensemble support 6 au moyen d'un système d'encastrement qui comporte un carré renfort 70.

          Le carré renfort 70 est constitué de deux montants 71, 72 solidaires du tube-corps 2 et d'un  
15   élément de raccordement 73, l'un des montants 72 ayant un élément rapporté plein 74 avec une face d'appui 75, les deux montants 71, 72 avec l'élément rapporté plein 74 comportant une lumière 69 sensiblement parallèle à l'axe de direction 3 afin de  
20   recevoir la tige de serrage 9.

Le système de réglage en hauteur comprend :

- . une crémaillère fixe 81 qui est constituée par un élément fixé sur la face externe 18 du montant 12, avec une fente 89 de réglage en  
25   hauteur, les dents 85 de la crémaillère fixe 81 étant disposées de part et d'autre de cette fente 89 ;

- . une crémaillère mobile 82 avec des dents 86 disposées en face des dents 85 de la crémaillère fixe 81 ;

- 30                   . un ressort 101 qui est disposé entre le fond 61 de l'élément d'appui intermédiaire 60 et la face externe 96 de la crémaillère mobile 82.

Le système de réglage en profondeur comprend :

- . une crémaillère fixe en profondeur 83 qui  
35   a une section sensiblement rectangulaire 93 de



manière à coulisser dans les fentes 78 et 89 de réglage en hauteur, et dans une lumière rectangulaire 90 aménagée dans la crémaillère mobile en hauteur 82 ; ladite crémaillère fixe en profondeur 83 ayant un épaulement 94 avec une face d'appui 95 qui coopère avec le fond ou face d'appui 92 d'un logement 91 de la face externe 96 de la crémaillère mobile en hauteur 82 lors du désengagement au cours du desserrage ;

. la crémaillère fixe en profondeur 83 ayant un trou de passage 67 de la tige de serrage 9, qui traverse également un trou de passage 68 aménagé dans l'élément intermédiaire d'appui 60 ; la crémaillère mobile en hauteur 82 et la crémaillère fixe en profondeur 83 sont ainsi reliées à l'élément intermédiaire d'appui 60 par la tige de serrage 9 ;

. une crémaillère mobile en profondeur 84 qui est agencée sur la face d'appui 75 du tube-corps 2,

. un ressort 102 qui est disposé entre le fond de l'élément intermédiaire d'appui 60 et la face externe 97 de la crémaillère fixe en profondeur 83.

Dans les types de réalisation de l'invention représentés sur les figures 3 et 4, il peut y avoir un seul réglage en hauteur ou en profondeur. Dans le cas du réglage en hauteur, la crémaillère mobile 82 est reliée à l'élément intermédiaire d'appui 60 par la tige de serrage 9. Dans le cas du réglage en profondeur, la crémaillère fixe en profondeur 83 est agencée dans le montant 12 en le traversant, de manière à coulisser dans la direction du serrage. La crémaillère fixe 83 est reliée à l'élément intermédiaire d'appui 60 par la tige de serrage 9.

Un élément élastique 103 est agencé pour agir entre la crémaillère mobile 82 et la crémaillère fixe

81 suivant la direction de l'axe de serrage 5 et dans le sens opposé au sens du serrage, de façon à permettre le désengagement de la crémaillère mobile 82 de la crémaillère fixe 81 lors du desserrage et d'avoir ainsi un réglage en position aisé.

Cet élément élastique 103 non représenté, est en deux parties, qui sont disposées entre la face 98 de la crémaillère fixe 81 et la face 99 de la crémaillère mobile 82.

Lors du desserrage, la face d'appui 92 agencée dans la crémaillère mobile en hauteur 82 s'applique contre la face d'appui 95 agencée sur la crémaillère fixe en profondeur 83 ; afin de permettre au ressort de désengagement 103 disposé entre les crémaillères 81, 82 du réglage en hauteur d'agir sur les crémaillères 83, 84 du réglage en profondeur.

Dans certaines réalisations de l'invention, la crémaillère fixe 81 ou 83 et la crémaillère mobile 82 ou 84 correspondante ont des dents symétriques, c'est-à-dire dont les deux flancs ont la même inclinaison par rapport au plan de base 104 et 106, qui peut être par exemple de 60°.

Dans d'autres réalisations de l'invention, la crémaillère fixe 81 ou 83 et la crémaillère mobile 82 ou 84 correspondante ont des dents dissymétriques, c'est-à-dire dont chacun des deux flancs a une inclinaison propre par rapport au plan de base 104 et 106, qui peut être par exemple de 30° et 90° afin d'assurer une butée franche.

30

Ainsi selon l'invention et pour le réglage de colonne considéré il y a :

- une crémaillère fixe 81, 83 par rapport à la direction du réglage,

- une crémaillère mobile 82, 84 suivant la direction du réglage,

5 - des dents 85, 87-86, 88) qui sont agencées sur la crémaillère fixe 81, 83 et sur la crémaillère mobile 82, 84, les dents de chacune desdites crémaillères fixe et mobile étant dirigées selon une direction qui est sensiblement parallèle à l'axe de serrage 5, de manière à ce que, lors du serrage, les dents de la crémaillère mobile 82, 84 coopèrent avec  
10 les dents de la crémaillère fixe 81, 83 en s'accostant les unes contre les autres par leurs sommets ou en s'engageant les unes dans les autres par leurs flancs ; et

15 - un élément élastique 101, 102 agissant sur l'une des deux crémaillères 83, 84, cette action se faisant suivant la direction de l'axe de serrage 5 et dans le sens de serrage de façon à assurer, lors d'un choc, la pénétration immédiate des dents les unes dans les autres dans le cas où les dents se font face  
20 et s'accostent par leurs sommets, et dans tous les cas le maintien de cette pénétration durant le choc afin de garantir la position de la colonne par rapport à l'ensemble support.

## REVENDICATIONS

1 - Dispositif de maintien en position d'une  
colonne de direction de véhicule automobile, ladite  
5 colonne de direction étant constituée par un arbre de  
direction (1) monté tournant autour d'un axe de  
direction (3) dans un tube-corps (2), ledit tube-  
corps (2) est disposé entre deux montants (11, 12),  
qui sont reliés par un élément de raccordement (13),  
10 les deux montants (11, 12) et l'élément de  
raccordement (13) faisant partie d'un ensemble  
support (6) fixé à la structure du véhicule, ladite  
colonne de direction étant réglable en hauteur et/ou  
en profondeur, avec un système de serrage (4) suivant  
15 un axe de serrage (5), qui est sensiblement  
perpendiculaire au plan vertical (8) passant par  
l'axe de direction (3), caractérisé en ce qu'il  
comporte pour le réglage de colonne considéré :

- une crémaillère fixe (81, 83) par rapport à la  
20 direction du réglage,

- une crémaillère mobile (82, 84) suivant la  
direction du réglage,

- des dents (85, 87 - 86, 88) qui sont agencées  
sur la crémaillère fixe (81, 83) et sur la  
25 crémaillère mobile (82, 84), les dents de chacune  
desdites crémaillères fixe et mobile étant dirigées  
selon une direction qui est sensiblement parallèle à  
l'axe de serrage (5), de manière à ce que, lors du  
serrage, les dents de la crémaillère mobile (82, 84)  
30 coopèrent avec les dents de la crémaillère fixe (81,  
83) en s'accostant les unes contre les autres par  
leurs sommets ou en s'engageant les unes dans les  
autres par leurs flancs ; et

- un élément élastique (101, 102) agissant sur  
35 l'une des deux crémaillères (81, 82 - 83, 84), cette

action se faisant suivant la direction de l'axe de serrage (5) et dans le sens de serrage de façon à assurer, lors d'un choc, la pénétration immédiate des dents les unes dans les autres dans le cas où les  
5 dents se font face et s'accostent par leurs sommets, et dans tous les cas le maintien de cette pénétration durant le choc afin de garantir la position de la colonne par rapport à l'ensemble support.

10 2 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un élément élastique (103) est agencé pour agir entre la crémaillère mobile (82) et la crémaillère fixe (81) suivant la direction de l'axe de serrage (5) et dans  
15 le sens opposé au sens du serrage, de façon à permettre le désengagement de la crémaillère mobile (82) de la crémaillère fixe (81) lors du desserrage et d'avoir ainsi un réglage en position aisé.

20 3 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe de serrage (5) traverse le tube-corps (2) au voisinage de l'axe de direction (3).

25 4 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe de serrage (5) est disposé à l'extérieur du tube-corps (2).

30 5 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un système de serrage qui comprend :

. un étrier (20) constitué par une embase (21) disposée à l'extérieur de l'un des montants

(11), et par deux tirants (22, 23) traversant les deux montants (11, 12) ;

5 . un élément de fermeture et d'appui (56) disposé à l'extérieur de l'autre montant (12), ledit élément de fermeture et d'appui (56) reliant les deux tirants (22, 23) avec des moyens d'assemblage et s'appuyant sur une face externe (18) dudit montant (12) ;

10 . une tige externe de serrage (19) qui est montée sur l'embase (21) et dont l'axe est l'axe de serrage (5) ;

. un ensemble de blocage (40) monté sur la tige externe de serrage (19) ;

15 . un élément intermédiaire d'appui (50), qui est monté sur la tige externe de serrage (19) et qui est disposé entre l'embase (21) de l'étrier (20) et l'ensemble de blocage (40), ledit élément intermédiaire d'appui (50) prenant appui sur une face externe (17) du montant (11) situé du côté de  
20 l'embase (21) de l'étrier (20) ;

. un ensemble de tenue axiale (47) de l'ensemble de blocage (40), qui est monté et fixé sur la tige externe de serrage (19), et qui est disposé à l'extérieur dudit ensemble de blocage (40) ;

25 - un système d'encastrement du tube-corps (2) qui comprend par rapport au plan vertical (8) passant par l'axe de direction (3) :

30 . d'un côté une face d'appui (31) agencée sur un élément rapporté plein (30) dudit tube-corps (2), ladite face d'appui (31) étant sensiblement parallèle au montant (11, 12) correspondant de l'ensemble support, et

35 . de l'autre côté un ensemble d'appui (32) disposé entre ledit tube-corps (2) et l'autre montant (12, 11) de l'ensemble support (6) ;

- un système de réglage en hauteur qui comprend :

. une crémaillère fixe (81) qui est agencée sur la face externe 18 du montant 12,

5 . une crémaillère mobile (82) reliée à l'élément de fermeture et d'appui (56), et

. un ressort (101) prenant appui sur le fond de l'élément de fermeture (56) et s'appliquant contre la crémaillère mobile (82).

10

6 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un système de serrage qui comprend :

. un étrier (20) constitué par une embase  
15 (21) disposée à l'extérieur de l'un des montants (11), et par deux tirants (22, 23) traversant les deux montants (11, 12) ;

. un élément de fermeture et d'appui (56) disposé à l'extérieur de l'autre montant (12), ledit  
20 élément de fermeture et d'appui (56) reliant les deux tirants (22, 23) avec des moyens d'assemblage et s'appuyant sur une face externe (18) dudit montant (12) ;

. une tige externe de serrage (19) qui est  
25 montée sur l'embase (21) et dont l'axe est l'axe de serrage (5) ;

. un ensemble de blocage (40) monté sur la tige externe de serrage (19) ;

. un élément intermédiaire d'appui (50),  
30 qui est monté sur la tige externe de serrage (19) et qui est disposé entre l'embase (21) de l'étrier (20) et l'ensemble de blocage (40), ledit élément intermédiaire d'appui (50) prenant appui sur une face externe (17) du montant (11) situé du côté de  
35 l'embase (21) de l'étrier (20) ;

. un ensemble de tenue axiale (47) de l'ensemble de blocage (40), qui est monté et fixé sur la tige externe de serrage (19), et qui est disposé à l'extérieur dudit ensemble de blocage (40) ;

- 5        - un système d'encastrement du tube-corps (2) qui comprend par rapport au plan vertical (8) passant par l'axe de direction (3) :

. d'un côté une face d'appui (31) agencée sur un élément rapporté plein (30) dudit tube-corps  
10        (2), ladite face d'appui (31) étant sensiblement parallèle au montant (11, 12) correspondant de l'ensemble support, et

. de l'autre côté un ensemble d'appui (32) disposé entre ledit tube-corps (2) et l'autre montant  
15        (12, 11) de l'ensemble support (6) ;

- un système de réglage en profondeur qui comprend :

. une crémaillère fixe en profondeur (83) qui est agencée dans le montant (12) en le  
20        traversant, de manière à coulisser dans la direction du serrage ; ladite crémaillère fixe (83) en profondeur étant reliée à l'élément de fermeture et d'appui (56) ;

. une crémaillère mobile (84) qui est  
25        agencée dans la face d'appui (31) du tube-corps (2), et

. un ressort (102) prenant appui sur le fond de l'élément de fermeture (56) et s'appliquant contre la crémaillère fixe (83).

30

7 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un système de serrage qui comprend :

. un étrier (20) constitué par une embase  
35        (21) disposée à l'extérieur de l'un des montants



(11), et par deux tirants (22, 23) traversant les deux montants (11, 12) ;

5 . un élément de fermeture et d'appui (56) disposé à l'extérieur de l'autre montant (12), ledit élément de fermeture et d'appui (56) reliant les deux tirants (22, 23) avec des moyens d'assemblage et s'appuyant sur une face externe (18) dudit montant (12) ;

10 . une tige externe de serrage (19) qui est montée sur l'embase (21) et dont l'axe est l'axe de serrage (5) ;

. un ensemble de blocage (40) monté sur la tige externe de serrage (19) ;

15 . un élément intermédiaire d'appui (50), qui est monté sur la tige externe de serrage (19) et qui est disposé entre l'embase (21) de l'étrier (20) et l'ensemble de blocage (40), ledit élément intermédiaire d'appui (50) prenant appui sur une face externe (17) du montant (11) situé du côté de  
20 l'embase (21) de l'étrier (20) ;

. un ensemble de tenue axiale (47) de l'ensemble de blocage (40), qui est monté et fixé sur la tige externe de serrage (19), et qui est disposé à l'extérieur dudit ensemble de blocage (40) ;

25 - un système d'encastrement du tube-corps (2) qui comprend par rapport au plan vertical (8) passant par l'axe de direction (3) ;

. d'un côté une face d'appui (31) agencée sur un élément rapporté plein (30) dudit tube-corps  
30 (2), ladite face d'appui (31) étant sensiblement parallèle au montant (11, 12) correspondant de l'ensemble support, et

. de l'autre côté un ensemble d'appui (32) disposé entre ledit tube-corps (2) et l'autre montant  
35 (12, 11) de l'ensemble support (6) ;

- un système de réglage en hauteur qui comprend :

. une crémaillère fixe (81) agencée sur la face externe (18) du montant (12),

5 . une crémaillère mobile (82) reliée à l'élément de fermeture et d'appui (56), et

. un ressort (101) prenant appui sur le fond de l'élément de fermeture (56) et s'appliquant contre la crémaillère mobile (82) ;

10 - un système de réglage en profondeur qui comprend :

. une crémaillère fixe en profondeur (83) qui traverse la crémaillère mobile en hauteur (82) et qui traverse le montant (12) en coulissant dans la fente (78) du réglage en hauteur, de manière à coulisser également dans la direction du serrage ;  
15 ladite crémaillère fixe en profondeur (83) étant reliée à l'élément de fermeture et d'appui (56) ;

. une crémaillère mobile (84) qui est agencée dans la face d'appui (31) du tube-corps (2),  
20 et

. un ressort (102) prenant appui sur le fond de l'élément de fermeture (56) et s'appliquant contre la crémaillère fixe (83).  
25

8 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un système de serrage qui comprend :

. une tige de serrage (9),  
30 . un ensemble de blocage (40) avec un levier de manoeuvre (44),  
. un ensemble de tenue axiale (47), et  
. un élément intermédiaire d'appui (60),

- un système d'encastrement du tube-corps (2) qui comprend par rapport au plan vertical (8) passant par l'axe de direction (3) :

5 . d'un côté une face d'appui (36) agencée sur un élément rapporté plein (35) dudit tube-corps (2), ladite face d'appui (36) étant sensiblement parallèle au montant (11, 12) correspondant de l'ensemble support, et

10 . de l'autre côté un ensemble d'appui (37) disposé entre ledit tube-corps (2) et l'autre montant (12, 11) de l'ensemble support (6) ;

- un système de réglage en hauteur qui comprend :

15 . une crémaillère fixe (81) qui est agencée sur la face externe 18 du montant 12,

. une crémaillère mobile (82) reliée à l'élément intermédiaire d'appui (60), et

20 . un ressort (101) prenant appui sur le fond de l'élément intermédiaire d'appui (60) et s'appliquant contre la crémaillère mobile (82).

9 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un système de serrage qui comprend :

25 . une tige de serrage (9),

. un ensemble de blocage (40) avec un levier de manoeuvre (44),

. un ensemble de tenue axiale (47), et

. un élément intermédiaire d'appui (60),

30 - un système d'encastrement du tube-corps (2) qui comprend par rapport au plan vertical (8) passant par l'axe de direction (3) :

35 . d'un côté une face d'appui (36) agencée sur un élément rapporté plein (35) dudit tube-corps (2), ladite face d'appui (36) étant sensiblement

parallèle au montant (11, 12) correspondant de l'ensemble support, et

5       . de l'autre côté un ensemble d'appui (37) disposé entre ledit tube-corps (2) et l'autre montant (12, 11) de l'ensemble support (6) ;

- un système de réglage en profondeur qui comprend :

10       . une crémaillère fixe en profondeur (83) qui est agencée dans le montant (12) en le traversant, de manière à coulisser dans la direction du serrage ; ladite crémaillère fixe en profondeur (83) étant reliée à l'élément intermédiaire d'appui (60) ;

15       . une crémaillère mobile (84) qui est agencée dans la face d'appui (36) du tube-corps (2), et

      . un ressort (102) prenant appui sur le fond de l'élément intermédiaire d'appui (60) et s'appliquant contre la crémaillère fixe (83).

20

10 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un système de serrage qui comprend :

25       . une tige de serrage (9),  
      . un ensemble de blocage (40) avec un levier de manoeuvre (44),

      . un ensemble de tenue axiale (47), et

      . un élément intermédiaire d'appui (60),

30       - un système d'encastrement du tube-corps (2) qui comprend par rapport au plan vertical (8) passant par l'axe de direction (3) :

      . d'un côté une face d'appui (36) agencée sur un élément rapporté plein (35) dudit tube-corps (2), ladite face d'appui (36) étant sensiblement

parallèle au montant (11, 12) correspondant de l'ensemble support, et

. de l'autre côté un ensemble d'appui (37) disposé entre ledit tube-corps (2) et l'autre montant (12, 11) de l'ensemble support (6) ;

- un système de réglage en hauteur qui comprend :

. une crémaillère fixe (81) agencée sur la face externe (18) du montant (12),

10 . une crémaillère mobile (82) reliée à l'élément intermédiaire d'appui (60), et

. un ressort (101) prenant appui sur le fond de l'élément intermédiaire d'appui (60) et s'appliquant contre la crémaillère mobile (82) ;

15 - un système de réglage en profondeur qui comprend :

. une crémaillère fixe en profondeur (83) qui traverse la crémaillère mobile en hauteur (82) et qui traverse le montant (12) en coulissant dans la fente (78) du réglage en hauteur, de manière à coulisser également dans la direction du serrage ; ladite crémaillère fixe en profondeur (83) étant reliée à l'élément intermédiaire d'appui (60) ;

20 . une crémaillère mobile (84) qui est agencée dans la face d'appui (36) du tube-corps, et

. un ressort (102) prenant appui sur le fond de l'élément intermédiaire d'appui (60) et s'appliquant contre la crémaillère fixe (83).

30 11 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un ressort de désengagement (103) vertical ou en profondeur est disposé entre les crémaillères (81, 82) de réglage en hauteur ou en profondeur.

12 - Dispositif de maintien en position selon l'une des revendications 7 et 10, caractérisé en ce que lors du desserrage, une face d'appui (92) agencée dans la crémaillère mobile en hauteur (82) s'applique  
5 contre une face d'appui (95) agencée sur la crémaillère fixe en profondeur (83) ; afin de permettre à un ressort de désengagement (103) disposé entre les crémaillères (81, 82) du réglage en hauteur d'agir sur les crémaillères (83, 84) du réglage en  
10 profondeur.

13 - Dispositif de maintien en position selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la crémaillère fixe (81, 83) et  
15 la crémaillère mobile (82, 84) correspondante ont des dents symétriques, c'est-à-dire dont les deux flancs ont la même inclinaison par rapport au plan de base (104, 106).

20 14 - Dispositif de maintien en position selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la crémaillère fixe (81, 83) et la crémaillère mobile (82, 84) correspondante ont des dents dissymétriques, c'est-à-dire dont chacun des  
25 deux flancs a une inclinaison propre par rapport au plan de base (104, 106).

15 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'inclinaison  
30 de chacun des deux flancs des dents des crémaillères est d'environ 60° par rapport au plan de base (104, 106).

16 - Dispositif de maintien en position selon la  
35 revendication 14, caractérisé en ce que les dents des

crémaillères ont l'un des deux flancs dont l'inclinaison est d'environ 30° par rapport au plan de base (104, 106), et ont l'autre flanc dont l'inclinaison est d'environ 90° par rapport au plan de base afin d'assurer une butée franche.

17 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 7, caractérisé en ce que :

- le système d'encastrement comprend :

10 . une face d'appui (31) agencée sur un élément rapporté plein (30) solidaire du tube-corps (2), et

15 . un ensemble d'appui qui est constitué par une seule et même cale (32) ayant deux faces de guidage (33) dont la direction est sensiblement perpendiculaire à l'axe de direction (3), lesdites faces de guidage (33) coopérant avec des faces (34) agencées sur le montant (11) correspondant de l'ensemble support (6) ;

20 - le système de réglage en hauteur comprend :

25 . une crémaillère fixe (81) qui est constituée par un élément fixé sur la face externe (18) du montant (12), avec une fente (89) de réglage en hauteur, les dents (85) de la crémaillère fixe (81) étant disposées de part et d'autre de cette fente (89) ;

. une crémaillère mobile (82) avec des dents (86) disposées en face des dents (85) de la crémaillère fixe (81) ;

30 . - un ressort (101) qui est disposé entre le fond de l'élément de fermeture (56) et la face externe (96) de la crémaillère mobile (82) ;

- le système de réglage en profondeur comprend :

35 . une crémaillère fixe en profondeur (83) ayant une section sensiblement rectangulaire (93) de

manière à coulisser dans les fentes (78 et 89) de réglage en hauteur, et dans une lumière rectangulaire (90) aménagée dans la crémaillère mobile en hauteur (82) ; ladite crémaillère fixe en profondeur (83) ayant un épaulement (94) qui coopère avec le fond (92) d'un logement (91) de la face externe (96) de la crémaillère mobile en hauteur (82) lors du désengagement au cours du desserrage ;

. la crémaillère fixe en profondeur (83) ayant un logement (100) qui reçoit un axe de tenue (105) fixé dans l'élément de fermeture et d'appui (56) ;

. une crémaillère mobile en profondeur (84) qui est agencée sur la face d'appui (31) du tube-corps (2) ;

. un ressort (102) qui est disposé entre le fond de l'élément de fermeture (56) et la face externe (97) de la crémaillère fixe en profondeur (83).

20

18 - Dispositif de maintien en position selon la revendication 10, caractérisé en ce que :

- le système d'encastrement comprend :

. une face d'appui (36) agencée sur un élément rapporté plein (35) solidaire du tube-corps (2), et

. un ensemble d'appui qui est constitué par une seule et même cale (37) ayant deux faces de guidage (38) dont la direction est sensiblement perpendiculaire à l'axe de direction, lesdites faces de guidage (38) coopérant avec des faces (39) agencées sur le montant (11) correspondant de l'ensemble support (6) ;

- la cale (37) étant munie d'un trou de passage (65), et l'élément rapporté plein (35) comportant une



lumière (66) sensiblement parallèle à l'axe de direction, afin de recevoir la tige de serrage (9) ;

- le système de réglage en hauteur comprend :

5 . une crémaillère fixe (81) qui est constituée par un élément fixé sur la face externe (18) du montant (12), avec une fente (89) de réglage en hauteur, les dents (85) de la crémaillère fixe (81) étant disposées de part et d'autre de cette fente (89) ;

10 . une crémaillère mobile (82) avec des dents (86) disposées en face des dents (85) de la crémaillère fixe (81) ;

15 . un ressort (101) qui est disposé entre le fond (61) de l'élément d'appui intermédiaire (60) et la face externe (96) de la crémaillère mobile (82) ;

- le système de réglage en profondeur comprend :

20 . une crémaillère fixe en profondeur (83) ayant une section sensiblement rectangulaire (93) de manière à coulisser dans les fentes (78 et 89) de réglage en hauteur, et dans une lumière rectangulaire (90) aménagée dans la crémaillère mobile en hauteur (82) ; ladite crémaillère fixe en profondeur (83) ayant un épaulement (94) qui coopère avec le fond (92) d'un logement (91) de la face externe (96) de la  
25 crémaillère mobile en hauteur (82) lors du désengagement au cours du desserrage ;

30 . la crémaillère fixe en profondeur (83) ayant un trou de passage (67) de la tige de serrage (9), qui traverse également un trou de passage (68) aménagé dans l'élément intermédiaire d'appui (60) ;

. une crémaillère mobile en profondeur (84) qui est agencée sur la face d'appui (36) du tube-corps (2),

35 . un ressort (102) qui est disposé entre le fond (61) de l'élément intermédiaire d'appui (60) et

la face externe (97) de la crémaillère fixe en profondeur (83).

19 - Dispositif de maintien en position selon la  
5 revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un système de serrage qui comprend :

- . une tige de serrage (9),
- . un ensemble de blocage (40) avec un levier de manoeuvre (44),
- 10 . un ensemble de tenue axiale (47), et
- . un élément intermédiaire d'appui (60) ;

- un carré renfort (70) constitué de deux montants (71, 72) solidaires du tube-corps (2) et d'un élément de raccordement (73), l'un des montants  
15 (72) ayant un élément rapporté plein (74) avec une face d'appui (75), les deux montants (71, 72) avec l'élément rapporté plein (74) comportant une lumière (69) sensiblement parallèle à l'axe de direction (3) afin de recevoir la tige de serrage (9) ;

20 - le système de réglage en hauteur comprend :

- . une crémaillère fixe (81) qui est constituée par un élément fixé sur la face externe (18) du montant (12), avec une fente (89) de réglage en hauteur, les dents (85) de la crémaillère fixe  
25 (81) étant disposées de part et d'autre de cette fente (89) ;

- . une crémaillère mobile (82) avec des dents (86) disposées en face des dents (85) de la crémaillère fixe (81) ;

30 . un ressort (101) qui est disposé entre le fond (61) de l'élément d'appui intermédiaire (60) et la face externe (96) de la crémaillère mobile (82) ;

- le système de réglage en profondeur comprend :

- . une crémaillère fixe en profondeur (83)  
35 ayant une section sensiblement rectangulaire (93) de

manière à coulisser dans les fentes (78 et 89) de réglage en hauteur, et dans une lumière rectangulaire (90) aménagée dans la crémaillère mobile en hauteur (82) ; ladite crémaillère fixe en profondeur (83) ayant un épaulement (94) qui coopère avec le fond (92) d'un logement (91) de la face externe (96) de la crémaillère mobile en hauteur (82) lors du désengagement au cours du desserrage ;

. la crémaillère fixe en profondeur (83) ayant un trou de passage (67) de la tige de serrage (9), qui traverse également un trou de passage (68) aménagé dans l'élément intermédiaire d'appui (60) ;

. une crémaillère mobile en profondeur (84) qui est agencée sur la face d'appui (75) du tube-corps (2),

. un ressort (102) qui est disposé entre le fond de l'élément intermédiaire d'appui (60) et la face externe (97) de la crémaillère fixe en profondeur (83).

20

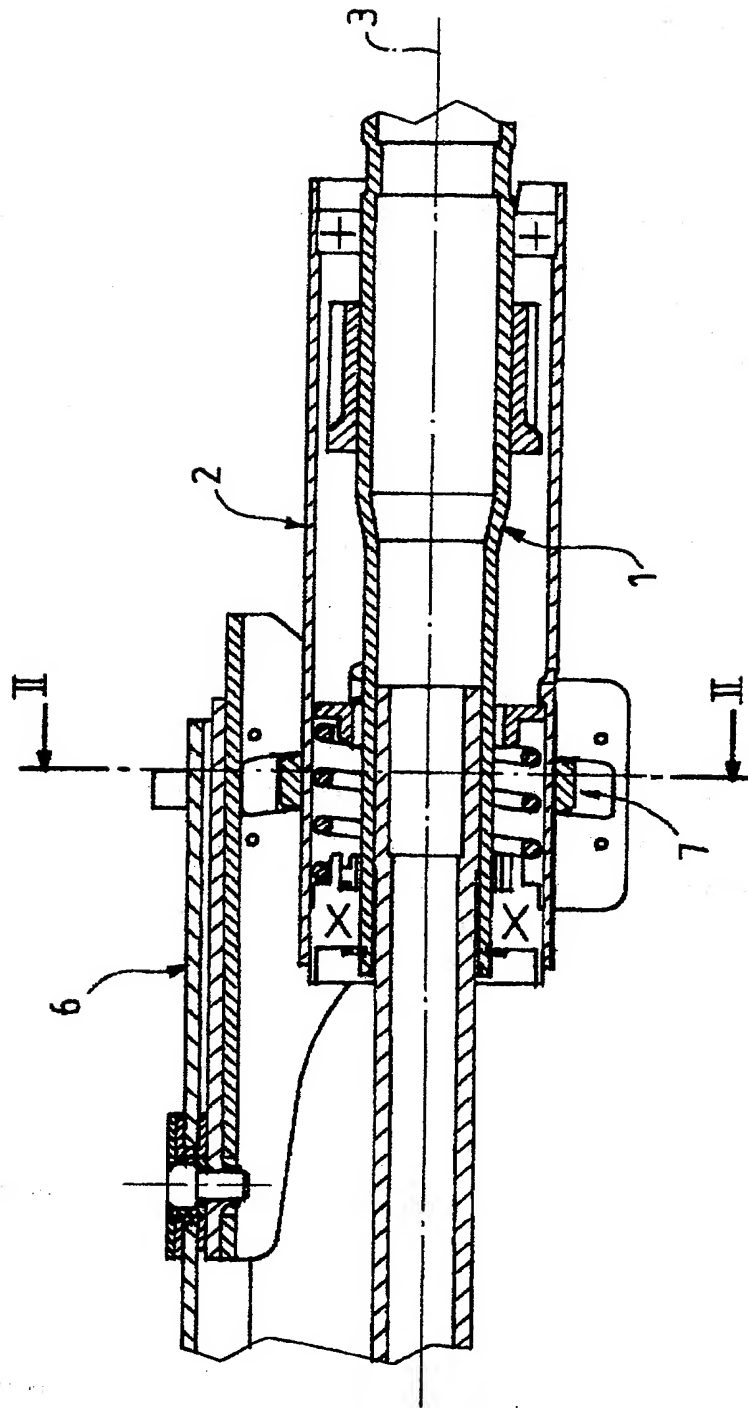


FIG. 1

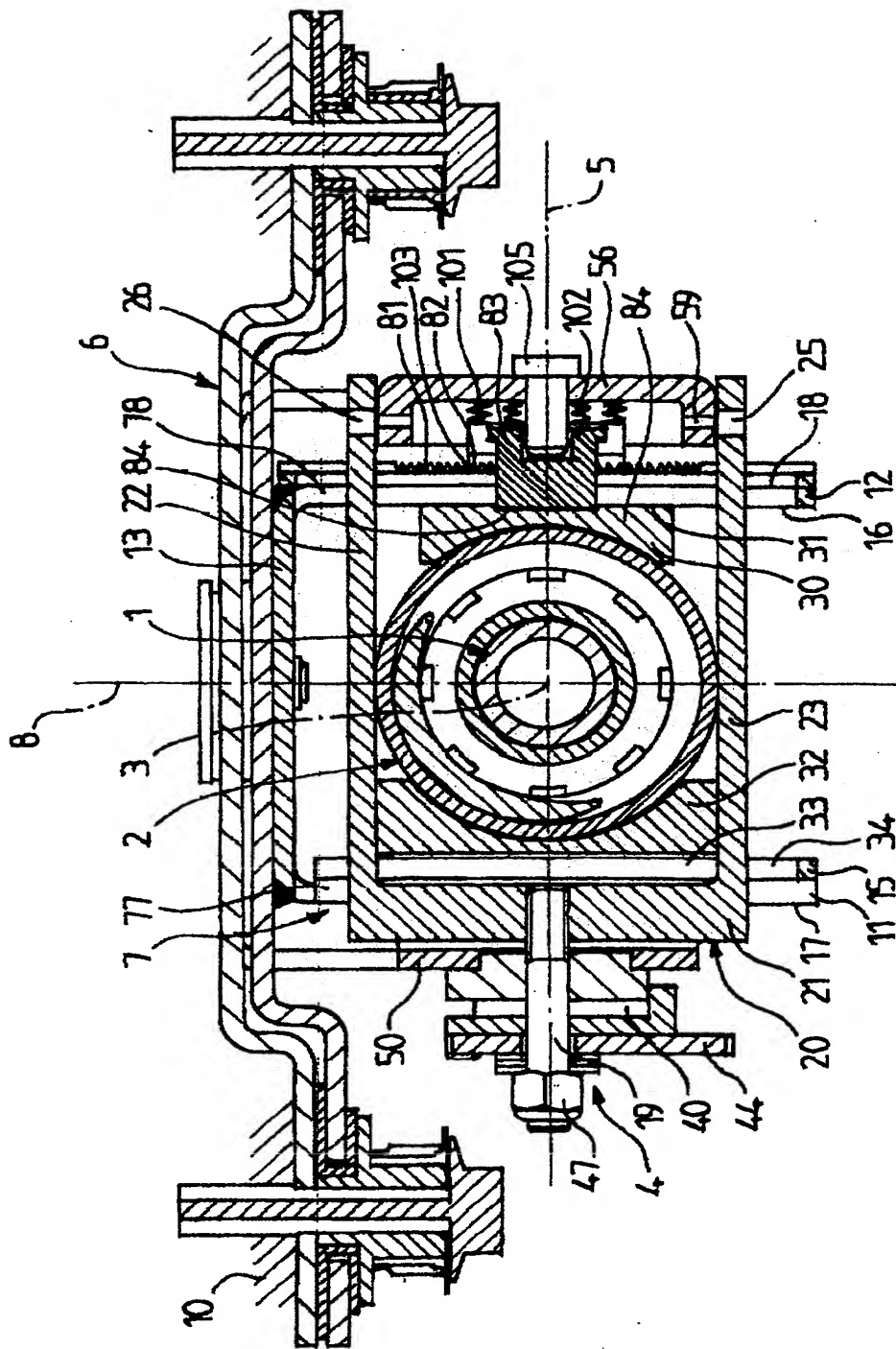
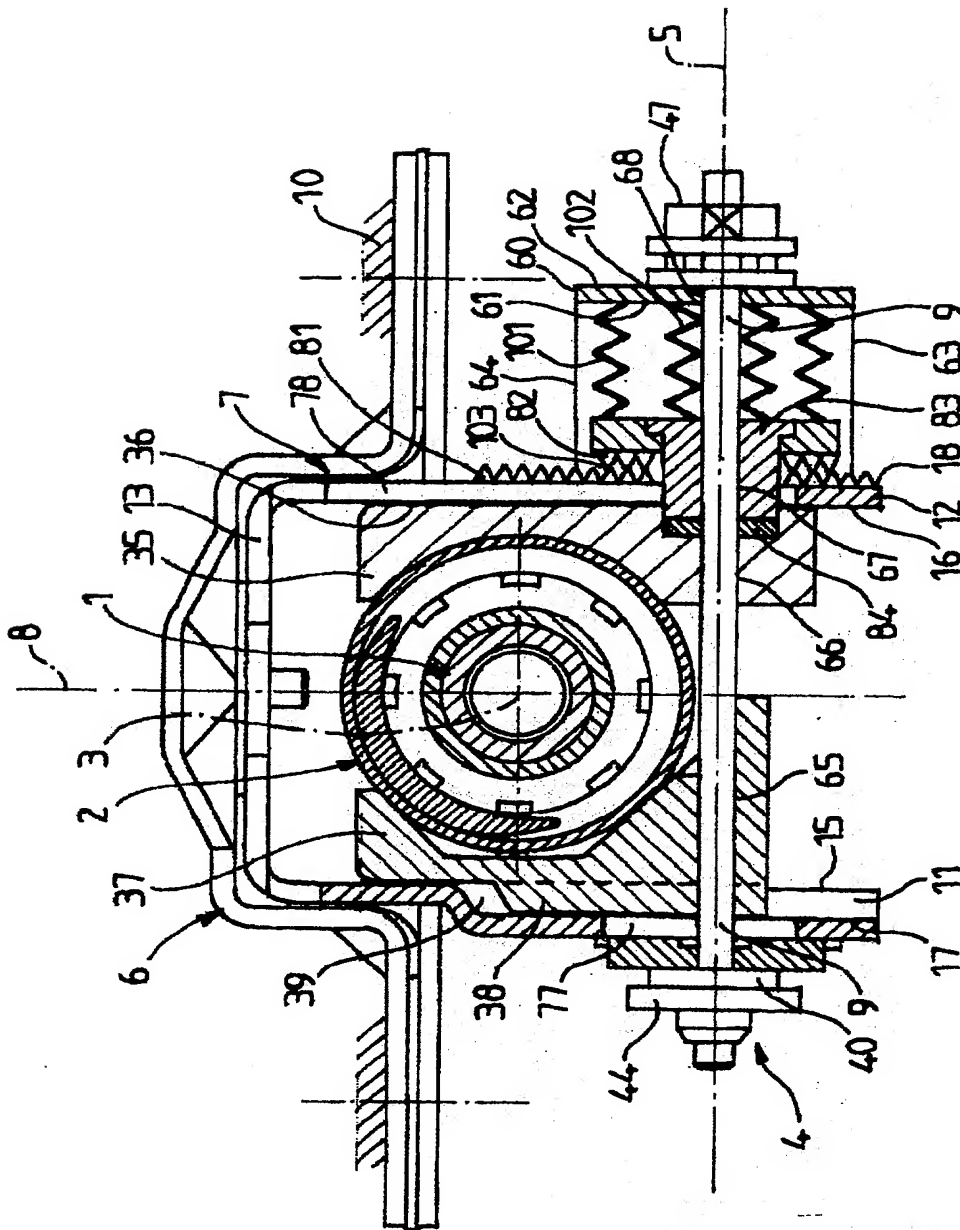


FIG. 2



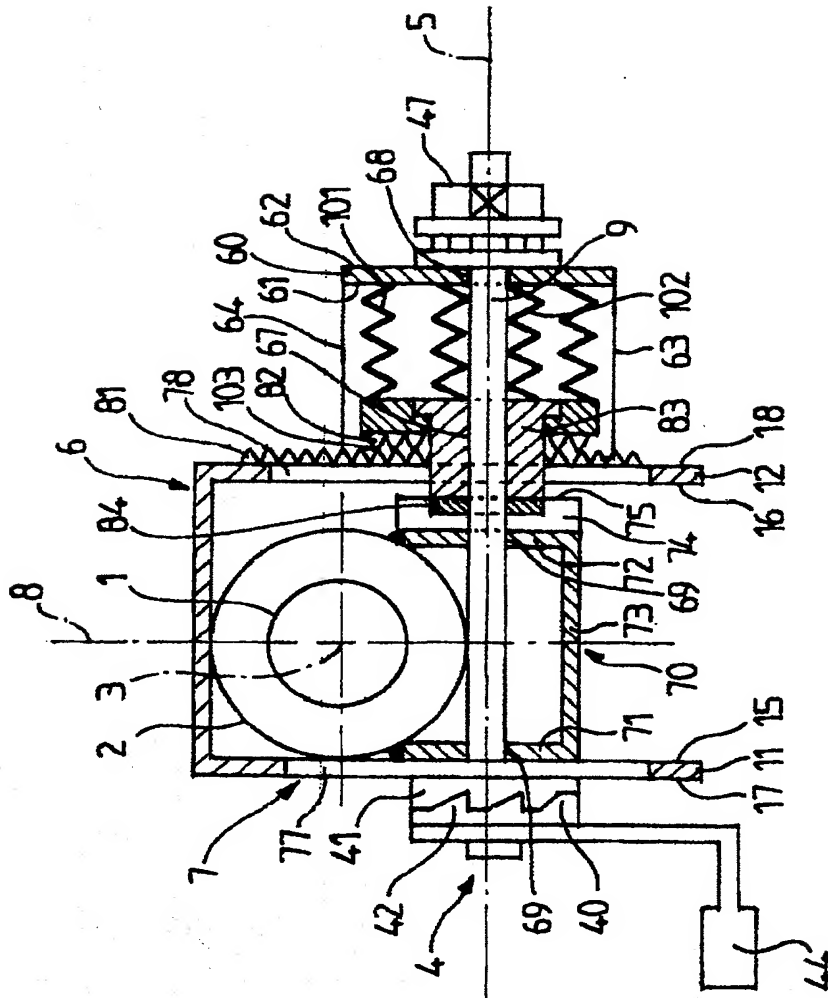


FIG. 4

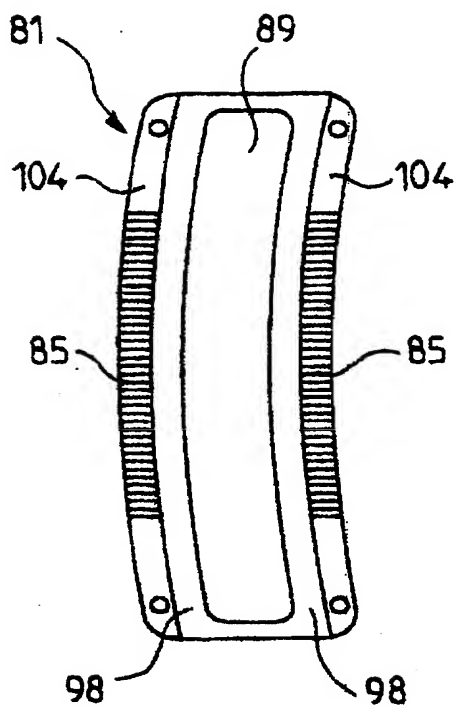


FIG. 5

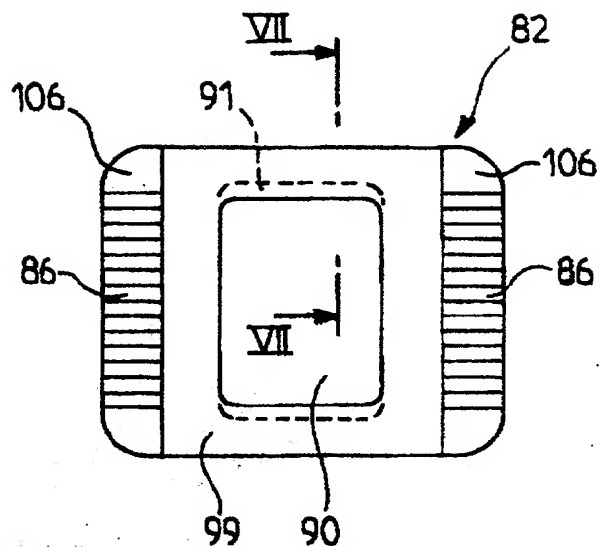


FIG. 6

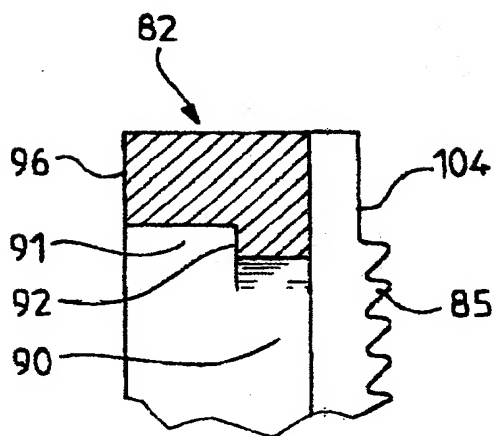


FIG. 7

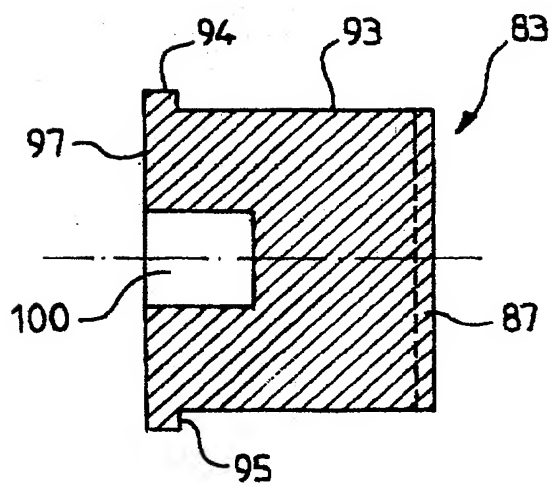


FIG. 8



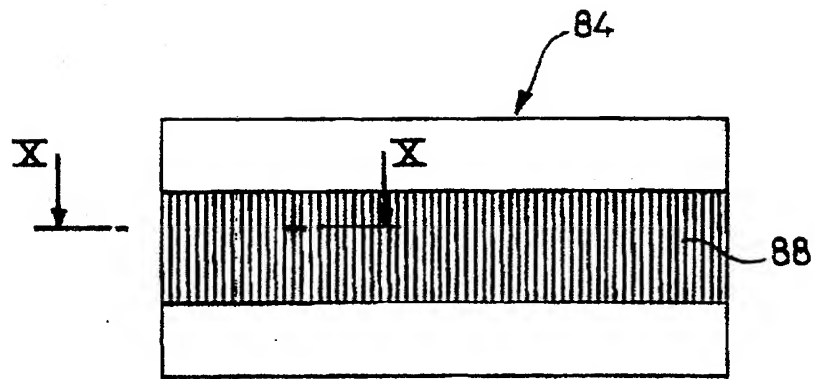


FIG. 9

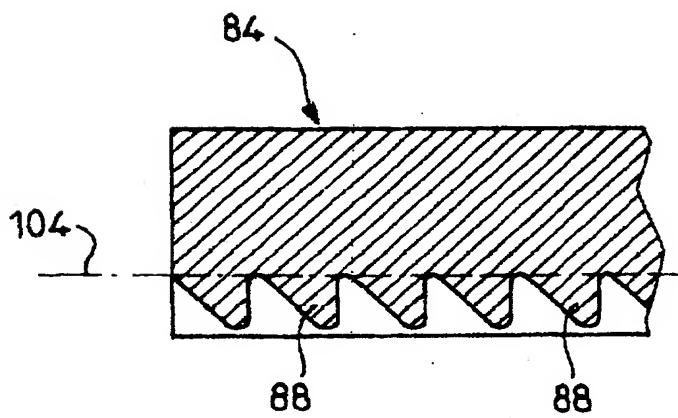


FIG. 10

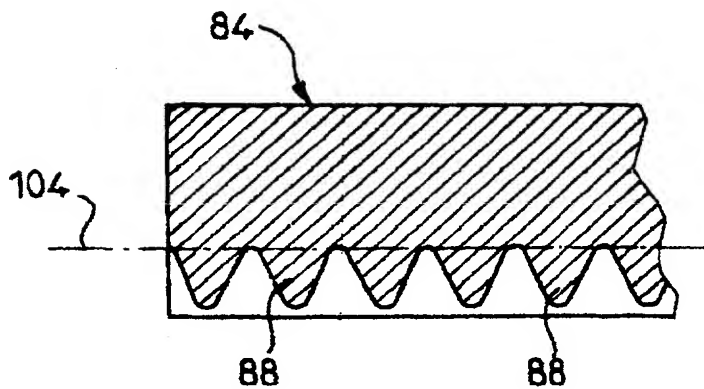


FIG. 11



2830504

N° d'enregistrement  
national

# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 609407  
FR 0112935

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 768 204 A (LEMFORDER NACAM SA) 12 mars 1999 (1999-03-12) * page 8, ligne 32 - page 14, ligne 34; figures 1-6 *	1,2,4, 11,14,16	B62D1/187 B62D1/19
X	FR 2 768 205 A (LEMFORDER NACAM SA) 12 mars 1999 (1999-03-12) * page 9, ligne 24 - page 16, ligne 3; figures 1-7 *	1,2,4,8, 11,14	
X	FR 2 599 697 A (DAIMLER BENZ AG) 11 décembre 1987 (1987-12-11) * page 4, ligne 16-39; figures 1,2 *	1,13	
X	US 5 338 064 A (SADAKATA KIYOSHI ET AL) 16 août 1994 (1994-08-16) * figures 7,8 *	1	
A	FR 2 778 704 A (LEMFORDER NACAM SA) 19 novembre 1999 (1999-11-19) * figures 5,6 *	5-7	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)</b>
			B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 juin 2002		Blondeau, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0112935 FA 609407**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 14-06-2002

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2768204	A	12-03-1999	FR	2768204 A1	12-03-1999
FR 2768205	A	12-03-1999	FR	2768205 A1	12-03-1999
			AU	704842 B2	06-05-1999
			AU	8310498 A	18-03-1999
			BR	9803320 A	28-09-1999
			EP	0900943 A1	10-03-1999
			US	6092957 A	25-07-2000
FR 2599697	A	11-12-1987	DE	3619125 C1	22-10-1987
			BR	8702868 A	01-03-1988
			FR	2599697 A1	11-12-1987
			GB	2191273 A , B	09-12-1987
			IT	1216810 B	14-03-1990
			US	4732050 A	22-03-1988
US 5338064	A	16-08-1994	AUCUN		
FR 2778704	A	19-11-1999	FR	2778704 A1	19-11-1999

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82